

DE 196 02 178

1/1 WPAT - (C) Derwent- image

TI - Electrically controlled safety belt reel with current saving circuit e.g. for motor vehicles - has locking handle held in engagement with toothed control disk when safety belt is retracted and out of engagement when belt pulled out.

PA - (AUTO-) AUTOLIV DEV AB

AB - DE19602178 C

The vehicle safety belt reel has a locking mechanism controlled by a vehicle sensitive and/or belt sensitive control system. The control system includes a toothed control disk coupled to the belt shaft and rotatable relative to it. It also includes a locking handle which cooperates with the control disk and in the case of release fixes the control disk by engaging in its teeth. The locking handle is held by a sensor controlled electromagnet (18) in its excited state with closed current loop (21) out of engagement with the teeth of the control disk. When the electromagnet (18) is switched off by interruption of the current loop (21), the handle is moved under spring force into engagement with the teeth. A device is provided to mechanically hold the locking handle in its free state when the safety belt is wound up. This device has a dragging handle (24) connected by friction to the safety belt shaft rotation.

- The electromagnet current loop (21) has a current saving switch (23) actuated by the dragging handle (24) such that when the latter is rotated as the safety belt is pulled out, the dragging handle closes the switch (23). On rotation of the dragging handle (24) caused by retraction of the safety belt, the switch is opened. In the latter state, the dragging handle (24) holds the locking handle (13) out of engagement with the teeth of the control disk (11)
- ADVANTAGE - Reduces current consumption even during blocking operation of safety belt reel. Simplifies construction of reel and improves function reliability.

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Patentschrift
(10) DE 196 02 178 C 1

(51) Int. Cl. 6:
B 60 R 22/343
B 60 R 18/02
H 01 F 7/18

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
Autoliv Development AB, Värgårda, SE

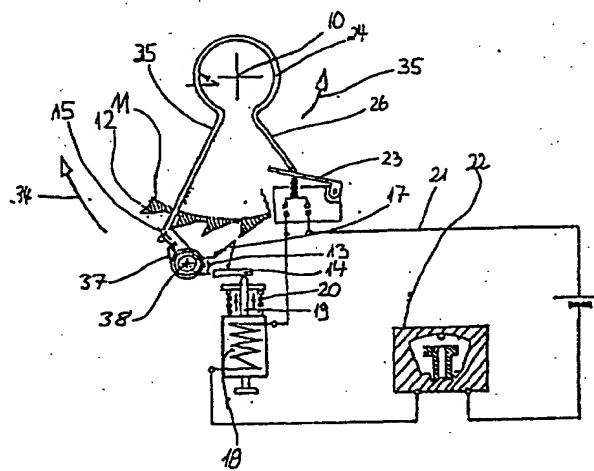
(74) Vertreter:
Becker und Kollegen, 40882 Ratingen

(72) Erfinder:
Ernst, Hans-Helmut, 22928 Ahrensburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 38 29 318 A1
DE 28 09 395 A1
EP 04 81 602 A1

(54) Elektrisch gesteuerter Sicherheitsgurtaufroller mit Stromsparschaltung

(57) Bei einem Sicherheitsgurtaufroller für insbesondere Kraftfahrzeuge mit einem von einem fahrzeugsensitiven und/oder gurtbandsensitiven Steuersystem angesteuerten Blockiermechanismus, wobei die Steuerung des Blockiermechanismus einen sensorgesteuerten Elektromagneten umfaßt; soll der Stromverbrauch auch während der Blockierbereitschaft des Gurtaufrollers reduziert werden. Hierzu ist vorgesehen, daß der Stromkreis (21) für den Elektromagneten (18) einen von einem Schlepphebel (24) derart beaufschlagten Stromsparschalter (23) aufweist, daß bei durch Gurtauszug bewirkter Drehung des Schlepphebels (24) der Schlepphebel (24) den Stromsparschalter (23) schließt und bei durch Gurteinzug bewirkter Drehung des Schlepphebels (24) der Schlepphebel (24) den Stromsparschalter (23) öffnet und daß der Schlepphebel (24) in seiner die Öffnung des Stromsparschalters (23) und Unterbrechung des Stromkreises (21) herbeiführenden Stellung die Sperrelinke (13, 17) außer Eingriff mit der Verzahnung (12) der Steuerscheibe (11) hält.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsgurtaufroller für insbesondere Kraftfahrzeuge mit einem von einem fahrzeugsensitiven und/oder gurtbandsensitiven Steuersystem angesteuerten Blockiermechanismus, wobei das Steuersystem eine verzahnte an die Gurtwelle gekoppelte und relativ zu dieser verdrehbare Steuerscheibe und eine mit dieser zusammenwirkende und im Auslösefall die Steuerscheibe durch Eingriff in deren Verzahnung festlegende Sperrklinke umfaßt, wobei die Sperrklinke von einem sensorgesteuerten Elektromagneten in dessen erregtem Zustand bei geschlossenem Stromkreis außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe gehalten und bei durch Unterbrechung des Stromkreises stromlosen Elektromagneten durch Federkraft in Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe bewegt ist, und wobei eine Einrichtung zum mechanischen Festhalten der Sperrklinke in deren Freigabestellung für die Steuerscheibe bei aufgewickeltem Gurtband mit einem reibschlüssig an die Drehung der Gurtwelle gekoppelten Schlepphebel vorgesehen ist.

Ein gattungsgemäßer Sicherheitsgurtaufroller ist aus der EP 0 461 602 A1 bekannt; bei Sicherheitsgurtaufrollern mit einem über einen sensorgesteuerten Elektromagneten aktivierbaren Blockiersystem ist der Gurtaufroller bei stromlosem Elektromagneten, das heißt bei unterbrochenem Stromkreis, blockiert, und diese Blockierung wird bei Bestromung des Elektromagneten, das heißt durch Schließen des Stromkreises, und der dadurch bewirkten Bewegung der Sperrklinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe aufgehoben. Um auch bei ausgeschalteter Zündung des Kraftfahrzeugs ein Anlegen des Sicherheitsgurtes zu ermöglichen, ist bei dem bekannten Sicherheitsgurtaufroller eine Einrichtung vorgesehen, die bei aufgewickeltem Gurtband die Sperrklinke festlegt und außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe hält und damit den An schnallvorgang auch bei stromlosem Elektromagneten erlaubt. Um die Blockierbereitschaft des Sicherheitsgurtaufrollers im Verlaufe des Anlegevorganges herzustellen, wird bei einem bestimmten, mittels einer auf dem Gurtwickel anliegenden Abtasteinrichtung ermittelten Abwickelzustand die Sperrklinke dadurch freigegeben, daß ein sich mit der Gurtwelle mitdrehender Schlepphebel bei einer am Ende des An schnallvorganges gegebenen Rückdrehung der Gurtwelle in Aufwickelrichtung für die Freigabe der Sperrklinke sorgt. Der dafür eingerichtete Mechanismus ist kompliziert aufgebaut und umfaßt neben einem Tasthebel für den Gurtwickel einen Steuerhebel mit einem Kurvenfolgelement, das mit einer an dem Schlepphebel ausgebildeten und in ihrer Formgebung den jeweiligen Schaltzuständen angepaßten Steuerkulisse zusammenwirkt. In nachteiliger Weise ist damit der Aufbau des bekannten Sicherheitsgurtaufrollers kompliziert und weist aufwendig herzustellende und miteinander zu montierende Einzelteile auf.

Ein weiterer Nachteil bei einem gattungsgemäßen, elektrisch gesteuerten Sicherheitsgurtaufroller besteht darin, daß bei angelegtem Gurt aufgrund des zur Herstellung der Blockierbereitschaft geschlossenen Stromkreises ein ständiger Strombedarf für die Erregung des Elektromagneten beziehungsweise ein ständiger Stromverbrauch dafür gegeben ist, der beispielsweise in einem Betriebszustand des Kraftfahrzeuges mit bei abgestelltem Motor eingeschalteter Zündung zu einer Belastung der Batterie führen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem gattungsgemäßen Sicherheitsgurtaufroller den Stromverbrauch auch während der Blockierbereitschaft des Gurtaufrollers zu reduzieren sowie den Aufbau des Gurtaufrollers zu vereinfachen und die Funktionssicherheit noch zu verbessern.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß der Stromkreis für den Elektromagneten einen von dem Schlepphebel derart beaufschlagten Stromsparschalter aufweist, daß bei durch Gurtauszug bewirkter Drehung des Schlepphebels der Schlepphebel den Stromsparschalter schließt und bei durch Gurteinzug bewirkter Drehung des Schlepphebels der Schlepphebel den Stromsparschalter öffnet und daß der Schlepphebel in seiner die Öffnung des Stromsparschalters und Unterbrechung des Stromkreises herbeiführenden Stellung die Sperrklinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe hält.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß auch bei angelegtem Gurt und dadurch erforderlicher Blockierbereitschaft des Sicherheitsgurtaufrollers der Elektromagnet stromlos geschaltet ist; ausschließlich im Zusammenhang mit einem Gurtbandauszug wird die Bestromung des Elektromagneten eingeschaltet, um damit die Sperrklinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe zu halten und dadurch erst das Abwickeln des Gurtbandes zu ermöglichen. Obwohl bei stromlosem Elektromagneten beziehungsweise unterbrochenem Stromkreis an sich die Sperrklinke in Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe stehen und damit den Gurtaufroller blockieren würde, ist durch die erfindungsgemäße Lösung, wonach gleichzeitig der Schlepphebel in seiner die Unterbrechung des Stromkreises herbeiführenden Stellung mechanisch die Sperrklinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe hält, sichergestellt, daß auch bei unterbrochenem Stromkreis der Gurtaufroller nicht blockiert. Nur wenn sich der angeschnallte Insasse bewegt und es zu einem Gurtbandauszug kommt, erfolgt die Schließung des Stromkreises, so daß der erregte Elektromagnet die Sperrklinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe hält. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist nicht nur eine funktionssichere Ausgestaltung der Steuerung des Sicherheitsgurtaufrollers verbunden, sondern auch ein einfacher Aufbau des Sicherheitsgurtaufrollers mit wenigen, einfach herzustellenden und leicht zu montierenden Bauteilen.

In einer einfachen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Schlepphebel zweiarmig ausgebildet ist, wobei der eine Arm den Stromsparschalter betätigt und der andere Arm mit einem weiteren Arm der Sperrklinke zusammenwirkt; dabei kann alternativ der die Sperrklinke beaufschlagende Arm des Schlepphebels bei Gurtbandeinzug die Sperrklinke in eine Außereingriffsstellung der Sperrklinke mit der Außenverzahnung der Steuerscheibe beaufschlagen oder die Sperrklinke kann durch eine Feder, vorzugsweise eine Schenkelfeder, im Sinne eines Nicht-Eingriffs mit der Steuerscheibe beaufschlagen sein.

Nach einer weitergehenden Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß an der Gurtwelle zur Abfrage des Wickelzustandes ein Nockenrad angeordnet ist, dessen sich über einen Drehweg des Nockenrades erstreckender Nocken bei aufgewickeltem Gurtband die

Sperrlinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe hält; hiermit ist der Vorteil verbunden, daß bei abgelegtem Sicherheitsgurt in jedem Fall, daß heißt unabhängig von der Einwirkung durch den Schlepphebel, die Sperrlinke außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe gehalten ist, so daß bei einem Anschnallvorgang sich die Gurtwelle ohne Blockierung drehen kann. Es versteht sich, daß im Zuge des Anlegevorganges mit zunehmendem Gurtbandauszug das Nockenrad die Sperrlinke freigibt, so daß das Zusammenwirken von Schlepphebel und Elektromagnet bezüglich der Sperrlinke gegeben ist. Hierzu ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß das Nockenrad über ein Untersetzungsgetriebe an die Gurtwelle gekoppelt ist.

Um die Sicherheit der Stromsparschaltung weiter zu vergrößern, kann nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, daß der Stromkreis für den Elektromagneten einen zusätzlichen vom Nockenrad gesteuerten Sicherheitsschalter aufweist, der bei aufgewickeltem Gurtband durch das Nockenrad in eine Öffnungsstellung mit Unterbrechung des Stromkreises gebracht ist. Durch die Anordnung des zusätzlichen und von dem Nockenrad beaufschlagten Sicherheitsschalters ist gewährleistet, daß auch bei einer nicht ausreichenden Funktion des Schlepphebels beziehungsweise damit verbundener nicht ausreichender Unterbrechung des Stromkreises durch den von dem Schlepphebel beaufschlagten Stromsparschalter bei abgelegtem Sicherheitsgurt eine Unterbrechung des Stromkreises gegeben ist, so daß ein unerwünschter Stromverbrauch in vorteilhafter Weise ausgeschlossen ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind; es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung einen Stromkreis im Zusammenhang mit ausschnittsweise dargestellten Funktionselementen des Blockiermechanismus eines Sicherheitsgurtaufrollers,

Fig. 2 ein einfacheres Ausführungsbeispiel als das in Fig. 1 Dargestellte.

In den in beiden Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen ist mit 10 die Achse einer Gurtwelle angedeutet, auf der eine mit einer Außenverzahnung 12 versehene Steuerscheibe 11 gelagert ist. An dem nicht weiter dargestellten Gehäuse des Sicherheitsgurtaufrollers ist schwenkbar eine Sperrlinke 13 derart gelagert, daß die Sperrlinke 13 mit ihrem Sperrzahn 17 in Eingriff mit der Außenverzahnung 12 der Steuerscheibe 11 gelangen kann. Wenn die Sperrlinke in einer noch zu beschreibenden Weise in Eingriff mit der Außenverzahnung 12 der Steuerscheibe 11 gebracht ist, erfolgt in einer an sich bekannten Weise durch die mit dem weiteren Abwickelvorgang des Gurtbandes von der Gurtwelle 10 verbundene Relativbewegung zwischen Steuerscheibe 11 und Gurtwelle 10 die Auslösung der Blockierung. Um eine Abwicklung des Gurtbandes von der Gurtwelle 10 möglich zu machen, ist es erforderlich, daß die Sperrlinke 13 außer Eingriff mit der Steuerscheibe 11 gehalten ist.

Als eine erste Maßnahme hierzu ist ein Elektromagnet 18 vorgesehen, der auf einen mit einer Feder 20 beaufschlagten Stöbel 19 wirkt; der Stöbel 19 ist so angeordnet, daß er auf einen ersten Arm 14 der Sperrlinke 13 einwirkt. Die Feder 20 ist dabei so vorgespannt, daß der Stöbel 19 bestrebt ist, über den ersten Arm 14 die Sperrlinke 13 mit ihrem Sperrzahn 17 in Eingriff mit der Außenverzahnung 12 der Steuerscheibe

11 zu bringen. Daran wird bei einer Bestromung des Elektromagneten 18 der Stöbel 19 gehindert, in dem der erregte Elektromagnet 18 den Stöbel 19 in der in der Zeichnung dargestellten Stellung festhält.

Hierzu ist der Elektromagnet 18 in einen Stromkreis 21 eingeschaltet, in welchem sich auch ein Sensor 22 befindet, der seinerseits in einer nicht dargestellten Weise einen Kontakt beinhaltet. Wenn es nämlich bei geschlossenem Stromkreis, bei welchem der Elektromagnet 18 den Stöbel 19 entgegen der Kraft der Feder 20 in einer Freigabestellung für die Sperrlinke 13 hält, zu einer Fahrzeugbeschleunigung oberhalb der eingestellten Grenzwerte kommt, unterbricht der in diesem Fall ansprechende Sensor 22 den Stromkreis, so daß dadurch bei stromlosem Elektromagneten die Feder 20 über den Stöbel 19 die Sperrlinke 13 in Eingriff mit der Steuerscheibe 11 bringt und dadurch die Blockierung des Sicherheitsgurtaufrollers herbeigeführt ist.

In den Stromkreis 21 ist nun ein Stromsparschalter 23 eingeschaltet, der von einem zweiten Arm 26 eines im Reibschluß auf der Gurtwelle 10 angeordneten Schlepphebels 24 beaufschlagt wird. Der Schlepphebel 24 hat einen ersten Arm 25, mit welchem er über einen an der Sperrlinke 13 angeordneten zweiten Arm 15 mit der Sperrlinke 13 in einer noch zu beschreibenden Art zusammenwirkt.

Um bei abgelegtem Sicherheitsgurt und aufgewickeltem Gurtband sicherzustellen, daß die Sperrlinke 13 außer Eingriff mit der Verzahnung 12 der Steuerscheibe 11 steht und dadurch ein Abwickeln des Gurtbandes zum Anlegen des Sicherheitsgurtes möglich ist, ist an der Gurtwelle 10 ein Nockenrad 27 gelagert, welches mit einem sich über eine Anlaufschräge 29 erhebenden Nocken 28 auf einen dritten Arm 16 der Sperrlinke 13 wirkt, und zwar derart, daß bei abgelegtem Sicherheitsgurt der Nocken 28 über die Anlage am dritten Arm 16 die Sperrlinke 13 außer Eingriff mit der Steuerscheibe 11 hält. Die Lagerung des Nockenrades 27 an der Gurtwelle 10 erfolgt über ein Untersetzungsgetriebe, so daß beim Abwickeln des Gurtbandes und Drehung der Gurtwelle in Richtung des Pfeils 34 sich der Nocken 28 im Uhrzeigersinn bewegt, bis der dritte Arm 16 der Sperrlinke 13 über die Anlaufschräge 29 rutscht und damit die Sperrlinke 13 bezüglich des Nockenrades 27 freigängig ist.

Um bei abgelegtem Sicherheitsgurt und aufgewickeltem Gurtband zusätzlich auch eine Unterbrechung des Stromkreises 21 sicherzustellen, ist ein zusätzlicher Sicherheitsschalter 30 in den Stromkreis 21 eingeschaltet, der über einen in eine Ausnehmung 31 des Nockenrades 27 greifenden Betätigungsstift 32 schaltbar ist, wobei bei vollständig aufgewickeltem Gurtband der Betätigungsstift 32 in der Ausnehmung 31 des Nockenrades 27 liegt, so daß der Sicherheitsschalter 30 geöffnet ist. Beim Abwickeln des Gurtbandes dreht sich die Gurtwelle 10 und damit das Nockenrad 27 in Richtung des Pfeils 34, so daß über die Anlaufschräge 33 der Betätigungsstift 32 nach außen geführt wird und dabei den Sicherheitsschalter 30 schließt; damit ist die Unterbrechung des Stromkreises 21 an dieser Stelle aufgehoben, und es kommen die weiteren, in dem Stromkreis 21 angeordneten Funktionsteile wie Stromsparschalter 23 und Sensor 22 zum Tragen.

In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Lage der Teile und der Zustand des Stromkreises 21 bei abgelegtem Gurtband dargestellt; es ist die geöffnete Stellung des Sicherheitsschalters 30 zu erkennen, ferner die Anlage des dritten Arms 16 der Sperrlinke 13

an dem Nocken 28 des Nockenrades 27, wodurch die Sperrklinke 13 außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe 11 gehalten ist. Erfolgt nun eine Drehung der Gurtwelle 10 durch Abwickeln von Gurtband in Richtung des Pfeile 34, so schließt zunächst das Nockenrad 27 den Sicherheitsschalter 30 und gibt dann, nach Drehung um den Abschnitt "a", den dritten Arm 16 der Sperrklinke 13 frei, indem dieser in die Ausnehmung 29 gelangt. In der dadurch gegebenen Funktionsbereitschaft dreht sich der Schlepphebel 24 ebenfalls in Richtung des Pfeils 34, wobei der erste Arm 25 des Schlepphebels 24 den zweiten Arm 15 der Sperrklinke 13 ebenfalls freigibt, so daß dadurch an sich die Sperrklinke 13 unter der Wirkung des federbeaufschlagten Stößels 19 in Eingriff mit der Verzahnung 12 der Steuerscheibe 11 gebracht würde; da gleichzeitig mit der Drehung des Schlepphebels 24 aber dessen zweiter Arm 26 den Stromsparschalter 23 schließt, kommt es nicht zu einem Eingriff der Sperrklinke in die Verzahnung der Steuerscheibe, da der erregte Elektromagnet 18 nun den Stößel 19 festhält und damit auch die Sperrklinke 13 außer Eingriff mit der Steuerscheibe 11 hält.

Da sich an jedem Gurtbandauszug, sei es beim Anlegen des Sicherheitsgurtes, sei es bei Bewegungen des angeschnallten Insassen, zwangsläufig immer ein wenn auch geringer Gurtbandeinzug in Richtung des Pfeils 35 anschließt, vollführt der Schlepphebel 24 ebenfalls eine Drehung in Richtung des Pfeils 35 (entgegen dem Uhrzeigersinn), und dabei öffnet der zweite Arm 26 den Stromsparschalter 23, während der erste Arm 25 durch Kontakt mit dem zweiten Arm 15 der Sperrklinke 13 diese außer Eingriff mit der Steuerscheibe 11 hält, so daß trotz des unterbrochenen Stromkreises 21 der federbeaufschlagte Stößel 19 die Sperrklinke nicht in die Verzahnung der Steuerscheibe drücken kann. Diese Lage entspricht der normalen Gebrauchsstellung des Gurtes bei einem angeschnallten Insassen.

Kommt es nun zu einer oberhalb der Grenzwerte liegenden Fahrzeugbeschleunigung, so spricht einerseits zunächst der Sensor 22 an und bewegt sich in einer Lage, in welcher der Stromkreis 21 unterbrochen ist; andererseits kommt es aber auch aufgrund der Vorförtsbewegung des angeschnallten Insassen zu einem Gurtbandauszug, und dieser Gurtbandauszug führt durch die Bewegung des Schlepphebels 24 im Uhrzeigersinn zu einer Freigabe der Sperrklinke 13 und zu einer Schließung des Stromsparschalters 23; diese Schließung des Stromsparschalters 23 hat aber keine Auswirkungen, wenn der Sensor 22 angesprochen hat und in seiner Ansprechlage den Stromkreis 21 dauerhaft unterbrochen hält. Bei dieser Stellung wird der Elektromagnet 18 nicht wirksam, so daß die vom Schlepphebel 24 freigegebene Sperrklinke 13 von dem über die Feder 20 beaufschlagten Stößel 19 mit ihrem Sperrzahn 17 in die Verzahnung 12 der Steuerscheibe 11 gedrückt wird und der Sicherheitsgurtaufroller blockiert ist.

Läßt die Gefahrensituation nach, so schließt der Sensor 22 den Stromkreis 21 wieder, andererseits kommt es aber im Anschluß an den Gurtbandauszug zu einem Gurtbandeinzug in Richtung des Pfeils 35, so daß der mit der Welle 10 mitdrehende Schlepphebel 24 über seinen zweiten Arm 26 den Stromsparschalter 23 öffnet und mit seinem ersten Arm 25 gleichzeitig die Sperrklinke 13 wieder festlegt.

In Fig. 2 ist eine vereinfachte Ausführung der vorstehend beschriebenen Gestaltung dargestellt, wonach die Vorrichtung auch ohne die Anordnung eines Nockenrades 27 sowie des Sicherheitsschalters 30 und einen drit-

ten Arm 16 der Sperrklinke 13 ausgeführt ist. Die sich in gleicher Weise wie zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 beschrieben erfolgende Steuerung geschieht hierbei nur über den Schlepphebel 24 mit seinen beiden Armen 26 beziehungsweise 25 und die zweiarmig ausgeführte Sperrklinke 13 mit ihren Armen 15 und 17, wie sich dies in Fig. 1 im einzelnen ergibt.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Sperrklinke 13 permanent durch eine zusätzliche Schenkelfeder 37 im Sinne eines Nicht-Eingriffs mit der Außenverzahnung 12 der Steuerscheibe 11 beaufschlagt. Diese Schenkelfeder 37 ist relativ schwach ausgebildet, so daß ihre Einwirkung auf die Sperrklinke 13 von der Feder 20 des Elektromagneten 18 leicht übersteuert werden kann. Die Schenkelfeder 37 verhindert dabei unkontrollierte Schwenkbewegungen der Sperrklinke 13 in den Phasen des Funktionsablaufes, in welchen die Sperrklinke 13 nicht durch den ersten Arm 25 des Schlepphebels 24 in Position gehalten wird oder unter der Einwirkung der Feder 20 steht.

Auch bei der zu Fig. 1 beschriebenen Ausführungsform mit einem Nockenrad 27 und mit einem Sicherheitsschalter 30 kann die Sperrklinke 13 zusätzlich mit einer Schenkelfeder 37 gemäß dem zu Fig. 2 beschriebenen Ausführungsbeispiel beaufschlagt sein.

Schließlich kann die erfundengemäß Vorrichtung auch dergestalt ausgeführt sein, daß der Schlepphebel 24 nur mit einem Arm, das heißt mit dem den Stromsparschalter 23 beaufschlagenden Arm 26, ausgeführt ist, wobei jedoch das Nockenrad 27 zur ergänzenden Steuerung vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Sicherheitsgurtaufroller für insbesondere Kraftfahrzeuge mit einem von einem fahrzeugsensitiven und/oder gurtbandsensitiven Steuersystem angesteuerten Blockiermechanismus, wobei das Steuersystem eine verzahnte an die Gurtwelle gekoppelte und relativ zu dieser verdrehbare Steuerscheibe und eine mit dieser zusammenwirkende und im Auslösefall die Steuerscheibe durch Eingriff in deren Verzahnung festlegende Sperrklinke umfaßt, wobei die Sperrklinke von einem sensorgesteuerten Elektromagneten in dessen erregtem Zustand bei geschlossenem Stromkreis außer Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe gehalten und bei durch Unterbrechung des Stromkreises stromlosen Elektromagneten durch Federkraft in Eingriff mit der Verzahnung der Steuerscheibe bewegt ist, und wobei eine Einrichtung zum mechanischen Festhalten der Sperrklinke in deren Freigabestellung für die Steuerscheibe bei aufgewickeltem Gurtband mit einem reibschlüssig an die Drehung der Gurtwelle gekoppelten Schlepphebel vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis (21) für den Elektromagneten (18) einen von dem Schlepphebel (24) derart beaufschlagten Stromsparschalter (23) aufweist, daß bei durch Gurtauszug bewirkter Drehung des Schlepphebels (24) der Schlepphebel (24) den Stromsparschalter (23) schließt und bei durch Gurteinzug bewirkter Drehung des Schlepphebels (24) der Schlepphebel (24) den Stromsparschalter (23) öffnet und daß der Schlepphebel (24) in seiner die Öffnung des Stromsparschalters (23) und Unterbrechung des Stromkreises (21) herbeiführenden Stellung die Sperrklinke (13, 17) außer Eingriff mit der Verzahnung

(12) der Steuerscheibe (11) hält.
2. Sicherheitsgurtaufroller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlepphebel (24) zweiarig (Arme 25, 26) ausgebildet ist, wobei der eine Arm (26) des Schlepphebels (24) den Stromsparschalter (23) betätigt und der andere Arm (25) mit einem weiteren Arm (15) der Sperrklinke (13) zusammenwirkt. 5
3. Sicherheitsgurtaufroller nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Arm (25) des Schlepphebels (24) die Sperrklinke (13) über deren Arm (15) bei Gurtbandeinzug in eine Außereingriffsstellung der Sperrklinke (13) mit der Außenverzahnung (12) der Steuerscheibe (11) beaufschlagt. 10
4. Sicherheitsgurtaufroller nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (13) durch eine Feder (Schenkelfeder 37) in eine Außereingriffsstellung mit der Außenverzahnung (12) der Steuerscheibe (11) beaufschlagt ist. 15
5. Sicherheitsgurtaufroller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Gurtwelle (10) zur Abfrage des Wickelzustandes ein Nockenrad (27) angeordnet ist, dessen sich über einen Drehweg des Nockenrades erstreckender Nocken (27) 20 bei aufgewickeltem Gurtband die Sperrklinke (13, 17) außer Eingriff mit der Verzahnung (12) der Steuerscheibe (11) hält.
6. Sicherheitsgurtaufroller nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Nockenrad (27) 25 über ein Untersetzungsgetriebe an die Gurtwelle (10) gekoppelt ist.
7. Sicherheitsgurtaufroller nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis (21) für den Elektromagneten (18) einen zusätzlichen 30 vom Nockenrad (27) gesteuerten Sicherheitsschalter (30) aufweist, der bei aufgewickeltem Gurtband durch das Nockenrad (27) in eine Öffnungsstellung mit Unterbrechung des Stromkreises (21) gebracht ist. 35

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- Leerseite -

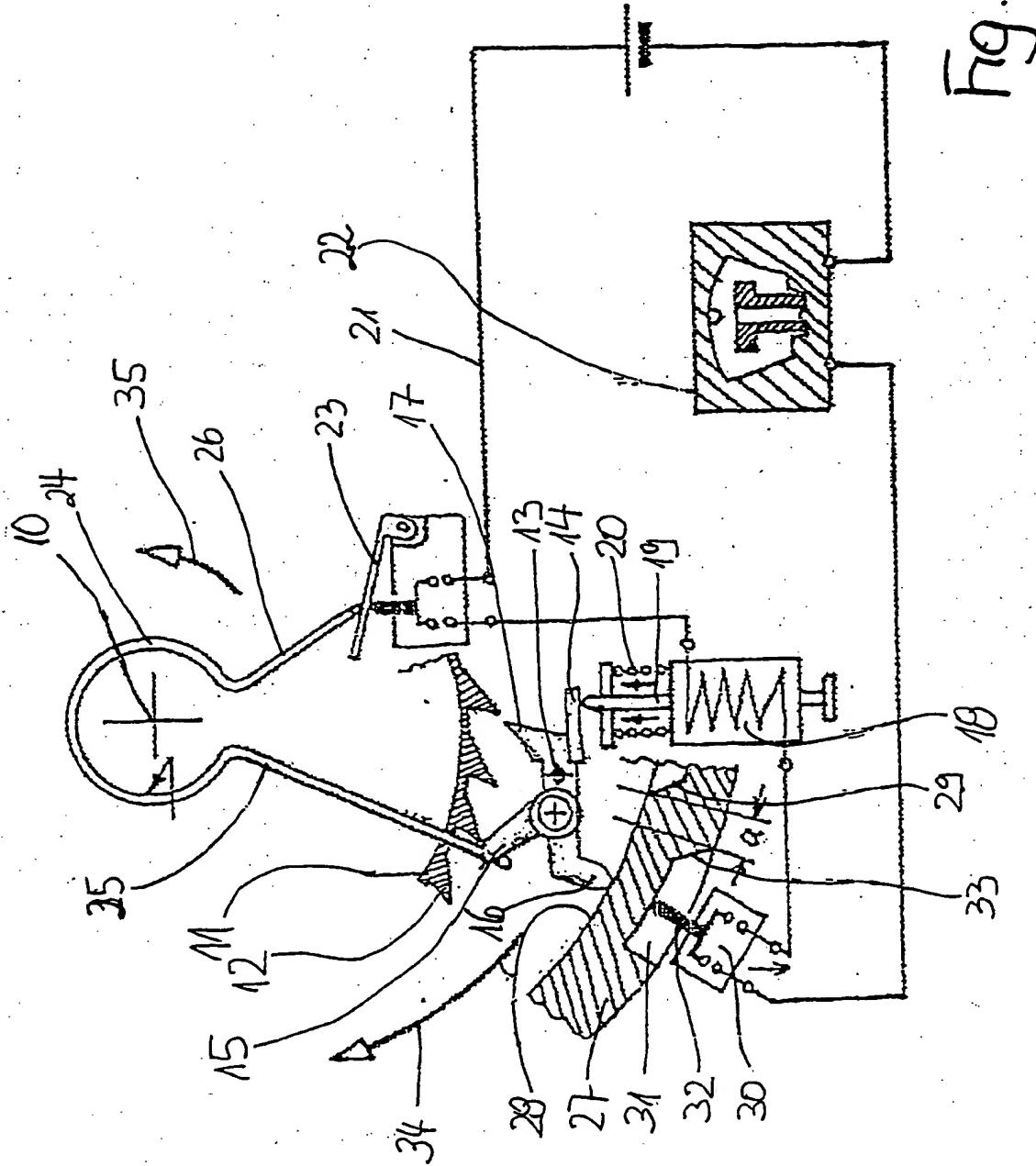


Fig. 1

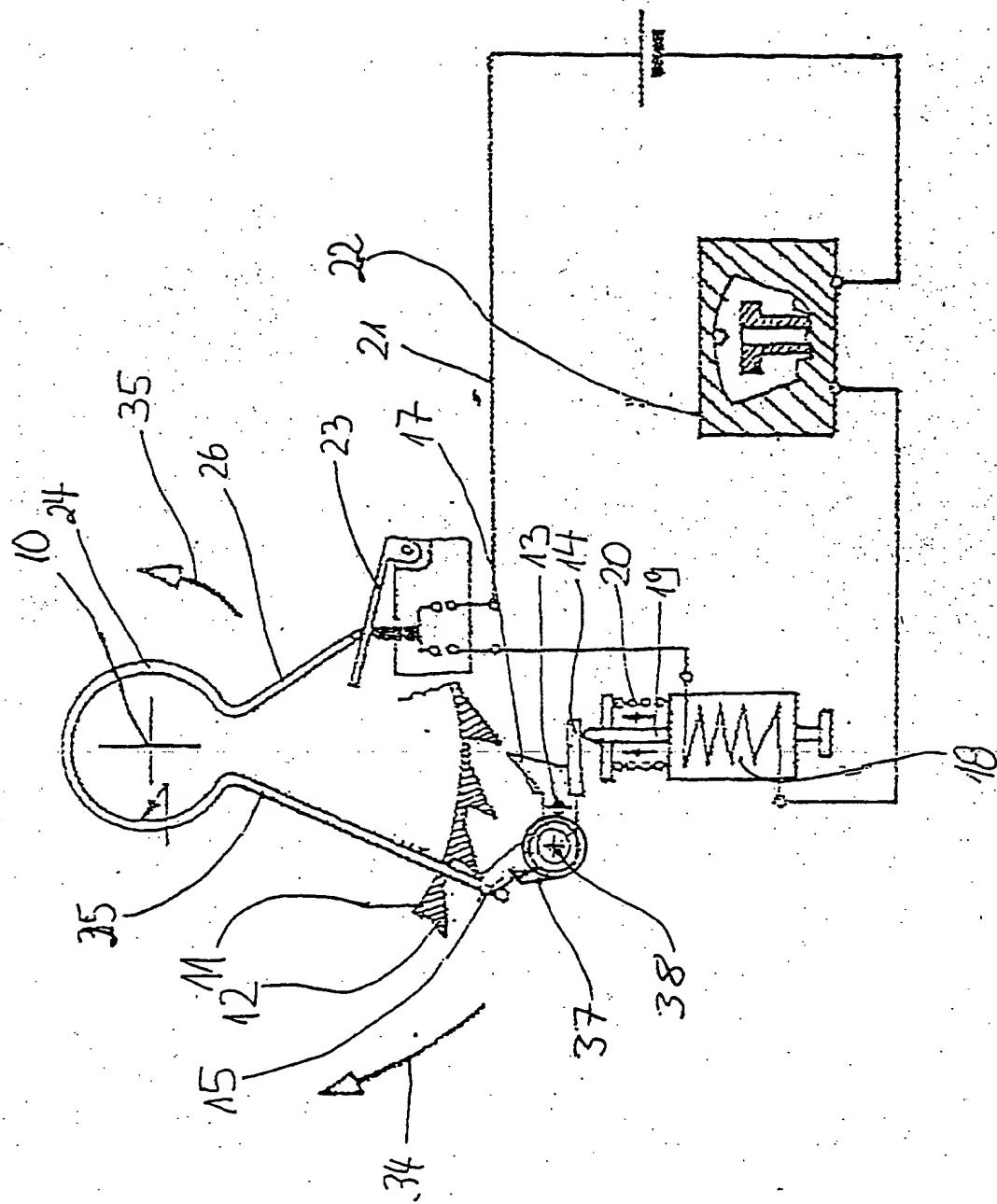


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.